

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dengan adanya isu lingkungan dalam konstruksi perkerasan jalan dengan menggunakan bahan alam mengalami penurunan jumlah dan akan habis. Penggunaan material alam yang sering dipakai sebagai perkerasan jalan diganti dengan material daur ulang / limbah industri dari perkerasan jalan, besi, limbah pembakaran batubara, dan material lainnya.

Perkerasan jalan merupakan salah satu hal yang penting untuk menunjang pembangunan prasarana transportasi jalan yang ramah lingkungan, murah, dan tahan lama. Untuk itu, diperlukan inovasi metode perkerasan jalan yang mampu menghasilkan kualitas yang memenuhi standar namun dengan menggunakan material seefisien mungkin. Salah satu perkerasan jalan yang ramah lingkungan adalah dengan menggunakan metode daur ulang. Metode daur ulang ini memanfaatkan limbah dari lapisan perkerasan jalan. Limbah perkerasan jalan ini sering disebut *Reclaimed Asphalt Pavement* (RAP).

Split Mastic Asphalt (SMA) adalah SMA campuran dengan gradasi senjang (*gap graded*) yang mengandung sebagian besar agregat kasar, agregat halus dan *filler* membentuk kerangka yang efisien untuk penyebaran beban. Agregat kasar diikat bersama-sama oleh *mastic* yang proporsional, yang mengandung bahan pengisi (*filler*), serat (*fiber*) dan polimer dengan lapisan aspal yang cukup tebal (Tahir, 2011)

Selama ini campuran agregat aspal menitik beratkan pada pemakaian debu batu sebagai bahan pengisi (*filler*). Masalah yang timbul kemudian, bahwa pemakaian debu batu membutuhkan biaya yang lebih untuk menyediakannya, oleh karena itu diperlukan pemikiran untuk mendapatkan alternatif pemilihan bahan yang lain yang memenuhi syarat dan mudah mendapatkannya serta mempunyai nilai

ekonomis. Berdasarkan hal tersebut maka dicoba untuk memanfaatkan limbah pembakaran batubara.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat dirumuskan beberapa masalah dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja *Split Mastic Asphalt* (SMA) grading 0/11 bila dikombinasi agregat kasar *Reclaimed Asphalt Pavement* (RAP) dengan agregat baru ?
2. Bagaimana kinerja *Split Mastic Asphalt* (SMA) grading 0/11 bila dikombinasi dengan limbah pembakaran batubara sebagai pengganti *filler* debu batu ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini :

1. Mengetahui kinerja *Split Mastic Asphalt* (SMA) grading 0/11 bila dikombinasi agregat kasar *Reclaimed Asphalt Pavement* (RAP) dengan agregat baru.
2. Mengetahui kinerja *Split Mastic Asphalt* (SMA) grading 0/11 bila dikombinasi dengan limbah pembakaran batubara sebagai pengganti *filler* debu batu.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan baru bagi peneliti maupun masyarakat luas.
2. Penelitian ini dapat menjadi kontribusi nyata di lapangan kerja untuk pelestarian lingkungan dan pendayagunaan limbah perkerasan jalan.
3. Sebagai pandangan dalam pemanfaatan limbah perkerasan lama menjadi bahan perkerasan baru.

E. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan bahan sisa-sisa bongkaran perkerasan jalan lama yang berasal dari PANTURA.
2. Penelitian ini menggunakan bahan tambah limbah industri yaitu limbah hasil pembakaran batubara yang berasal dari pabrik PG.Rendeng, Kab. Kudus.

3. Penelitian ini menggunakan alat-alat yang diperlukan untuk mendukung keberhasilan ini yang berada di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Surakarta.
4. Pengujian bitumen yang terkandung meliputi penetrasi, berat jenis, daktilitas, titik lembek, titik nyala.
5. Pengujian agregat meliputi Keausan, berat jenis, penyerapan dan analisis saringan.
6. Penelitian ini menggunakan uji *Marshall Test*.
7. Persentase penggunaan *Reclaimed Asphalt Pavement* (RAP) banding agregat kasar pada campuran yaitu 0%, 50% dan 100% dari total agregat kasar.
8. Persentase penggunaan filler arang batubara banding filler debu batu pada masing-masing variasi yaitu 0%, 50% dan 100% dari total filler.
9. Bahan tambah serat selulosa menggunakan dedak mengacu pada jurnal dengan nilai stabilitas tertinggi 7% dari total campuran (Tahir, 2011).
10. Jenis *Split Mastic Aspal* (SMA) yang digunakan yaitu SMA 0/11 dengan tebal perkerasan 3-5cm.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian dengan judul Pengembangan campuran bergradasi *Split Mastic Asphalt* (SMA) menggunakan bahan *Reclaimed Asphalt Pavement* (RAP) dan limbah arang batubara.

Persamaan dan perbedaan penelitian ini dan penelitian sejenis sebelumnya dapat dilihat pada Tabel I.1.

Tabel I.1. Persamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya.

No	Uraian	Penelitian yang diusulkan	(Tahir, 2011)	(Razali, 2011)	(Suaryana, 2012)
1.	Judul	Pengembangan campuran bergradasi <i>split mastic asphalt</i> (sma) menggunakan bahan <i>reclaimed asphalt pavement</i> (rap) dan limbah arang batubara	Kinerja campuran <i>split mastic asphalt</i> (sma) yang menggunakan serat selulosa alami dedak padi	Penggunaan batu kapur super lolos #325 sebagai <i>filler</i> pengganti pada campuran <i>split mastic asphalt grading</i> 0/11	Kajian Material Stone Matrix Asphalt Asbuton Berdasarkan Kriteria Deformasi Permanen
2.	Tujuan	Mengetahui kinerja <i>reclaimed asphalt pavement</i> (rap) dalam campuran <i>split mastic asphalt</i> (sma) grading 0/11 bila di kombinasi dengan agregat baru.	Mengetahui kinerja serat selulosa dedak dalam campuran <i>split mastic asphalt</i> (sma)	Mengetahui karakteristik penggunaan kadar kapur super #325 sebagai bahan pengisi (<i>filler</i>).	Mengetahui kinerja SMAB secara basah dan kinerja serat selulosa sebagai penstabil
3.	Bahan	<i>Rap</i> + <i>fresh</i> agregat + arang batubara	<i>Fresh</i> agregat + bahan tambah dedak	<i>Fresh</i> agregat + kapur super	<i>Fresh</i> agregat + serat selulosa
4.	Metode	<i>Hot mix</i>	<i>Hot mix</i>	<i>Hot mix</i>	<i>Hot mix</i>
5.	Alat uji	<i>Marshall test</i>	<i>Marshall test</i>	<i>Marshall test</i>	<i>Marshall test</i>